



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 10 686 A 1

51 Int. Cl.⁶:
G 06 F 3/037

21 Aktenzeichen: 197 10 686.2
22 Anmeldetag: 14. 3. 97
43 Offenlegungstag: 17. 9. 98

DE 197 10 686 A 1

71 Anmelder:
Primax Electronics Ltd., Taipeh/T'ai-pei, TW
74 Vertreter:
Zeitler & Dickel Patentanwälte, 80539 München

72 Erfinder:
Ho, Heng-Chun, Taipei Hsien, TW; Yang,
Ming-Cheng, Taipei Hsien, TW; Liu, Wen-Hsiung,
Taipei Hsien, TW; Wu, Chih Hsiung, Taipei Hsien,
TW

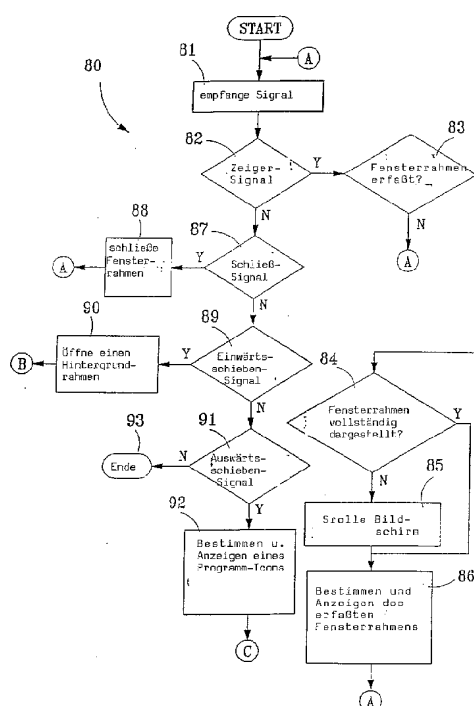
56 Entgegenhaltungen:
DE 2 96 21 338 U1
US 55 30 455
US 52 98 919
FAHNENSTICH, Klaus, HASELIER, Rainer G.:
Windows 3.1. (Farbausgabe) ISBN 3-89319-470-3.
Addison-Wesley, 1992, S. 138-149, S. 513-516;
Solution of Obscured Windows Based on Pointer
Z-Axis Value. In: IBM Tech.Dis.Bull., Vol. 37,
No. 09, Sept. 1994, S. 571-572;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zum Markieren eines Fensterrahmens oder eines Icons einer fensterorientierten Benutzeroberfläche

57 Bei einem Verfahren zum Markieren eines Fensterrahmens innerhalb mehrerer Fensterrahmen in einer fensterorientierten Benutzeroberfläche mittels einer Mouse wird der Inhalt der fensterorientierten Benutzeroberfläche automatisch gescrollt, wenn der markierte Fensterrahmen nicht auf dem Bildschirm dargestellt bzw. sichtbar ist. Die Mouse umfaßt einen zweidimensionalen Steuerknopf zum Erzeugen eines zweidimensionalen Zeigersignals. Die fensterorientierte Benutzeroberfläche wird von einer fensterorientierten Software gesteuert, die ein Rahmensteuermodul zum Steuern des Markierens eines Fensterrahmens gemäß dem Zeigersignal umfaßt. Das Verfahren umfaßt folgende Schritte: Vorsehen einer Rahmenpositionsdatei, welche eine Position jedes Fensterrahmens innerhalb der fensterorientierten Benutzeroberfläche enthält; Betätigen des Steuerknopfes zum Erzeugen eines Zeigersignals; Erfassen einer Position eines in der Rahmenpositionsdatei enthaltenen Fensterrahmens, beginnend von der Position eines momentan markierten Fensterrahmens im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; und Bestimmen des erfaßten Fensterrahmens als einen markierten Fensterrahmen und Anzeigen desselben als markiert auf dem Monitor-Bildschirm.



DE 197 10 686 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer fensterorientierten Benutzeroberfläche und insbesondere ein Verfahren, welches eine Computermouse zum Markieren eines Fensterrahmens oder eines Icons innerhalb einer fensterorientierten Benutzeroberfläche verwendet, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Im heutigen Büroalltag hat sich weitgehend bei den meisten Computerbenutzern die Verwendung von Bedienoberflächen mit Fenstertechnik durchgesetzt. In einer Umgebung mit Fenstertechnik wird ein ausführbares Programm üblicherweise als Icon dargestellt. Das Programm kann dadurch ausgeführt werden, daß ein Cursor auf das Programm-Icon bewegt und dann ein vorbestimmter Knopf der Computermouse geklickt wird. Verschiedene Programm-Icons werden üblicherweise in verschiedenen Fenstern entsprechend gruppiert, wobei diese Fenster wie Ordner fungieren, welche verschiedene Akten in Papier enthalten. Jeder Fensterrahmen kann unter Verwendung der Mouse geöffnet oder geschlossen werden. Beim Schließen eines Fensterrahmens wird dieser zu einem Rahmen-Icon umgewandelt, welches den geschlossenen Fensterrahmen repräsentiert. Unter Verwendung des Cursors und der Mouse kann der Fensterrahmen markiert und geöffnet werden.

Bei den herkömmlichen Bedienoberflächen ergeben sich verschiedene Probleme. In manchen Fällen werden lediglich einige Fensterrahmen auf dem Bildschirm dargestellt und ein oder zwei Rollbalken werden von der fensterorientierten Bedienoberfläche zum Scrollen des Inhalts des Bildschirms zur Verfügung gestellt, so daß die verborgenen Fensterrahmen sichtbar werden und der Benutzer auf diese zugreifen kann. Das Scrollen der fensterorientierten Benutzeroberfläche unter Verwendung der Scrollbalken zum Auffinden eines Fensterrahmens ist für einen Benutzer eine sehr unbequeme und ebenso ineffektive Methode.

Ferner kann der Fensterrahmen willkürlich bewegt und in jedem Abschnitt der fensterorientierten Bedienoberfläche positioniert werden. Manchmal wird ein Fensterrahmen vollständig von einem anderen Fensterrahmen überdeckt. In diesem Fall ist der überdeckte Fensterrahmen so lange nicht verfügbar, bis ein Teil des überlappenden Fensterrahmens verschoben oder dieser geschlossen wird. Dies ist ebenfalls sehr unkomfortabel. Schließlich verändert ein Verschieben eines Fensterrahmens ständig seine Anordnung innerhalb der fensterorientierten Bedienoberfläche. Das Wiederherstellen eines geschlossenen Fensterrahmens ist manchmal kein einfaches Unterfangen. Das Rahmen-Icon des geschlossenen Fensterrahmens ist sehr klein und seine Anordnung innerhalb der fensterorientierten Bedienoberfläche ist üblicherweise nicht die gleiche wie die des zugehörigen geöffneten Fensterrahmens. Der Verwender muß zuerst das Rahmen-Icon auffinden, wenn er dieses öffnen will. Ungünstigenfalls ist das Rahmen-Icon durch ein anderes Fenster verdeckt oder irgendwo nicht sichtbar in der fensterorientierten Bedienoberfläche eingebettet und es benötigt einen gewissen Aufwand, dieses Icon aufzufinden. Dies ist ebenfalls langweilig und zeitraubend.

Drittens werden Programm-Icons, welche innerhalb eines Fensters angeordnet sind, auf dem Bildschirm nur teilweise dargestellt und es werden ein oder zwei Rollbalken über der rechten und/oder unteren Seite des Fensterrahmens zum Scrollen des Inhalts des Fensterrahmens zur Verfügung gestellt, so daß diese eingebetteten, nicht sichtbaren Programm-Icons für einen Benutzer sichtbar werden und auf diese zugegriffen werden kann. Das Scrollen eines Fensterrahmens unter Verwendung der Rollbalken zum Auffinden eines Programm-Icons ist ebenfalls sehr unkomfortabel und

ein ineffektives Verfahren für einen Benutzer.

Die o.g. Nachteile treten bei Verwendung einer fensterorientierten Bedienoberfläche häufig auf.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, das Verfahren der gattungsgemäßen Art zur Beseitigung der geschilderten Nachteile derart auszugestalten, daß die Steuerung einer fensterorientierten Bedienoberfläche verbessert ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und 16 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Das Verfahren zum Markieren eines Fensterrahmens gemäß Anspruch 1 erlaubt einem Benutzer in vorteilhafter Weise, einen in einer fensterorientierten Bedienoberfläche enthaltenden Fensterrahmen einfach aufzufinden und auf diesen zuzugreifen, wobei der Benutzer nicht mittels Rollbalken die fensterorientierte Bedienoberfläche scrollen oder einen anderen mit dem Zielfensterrahmen überlappenden Fensterrahmen verschieben oder schließen muß.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß Rahmen-Icons aller geschlossenen Fensterrahmen derart handhabbar sind, daß ein Benutzer jedes Rahmen-Icon einfach auffinden und auf dieses zugreifen kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt in vorteilhafter Weise das Auffinden eines Zielprogramm-Icons, welches in einem Fensterrahmen enthalten ist, so daß ein Benutzer einfach darauf zugreifen kann, ohne daß dieser den Inhalt des Fensterrahmens zum Auffinden des Zielprogramm-Icons mittels der Rollbalken scrollen muß.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Markieren bzw. Auswählen eines Fensterrahmens aus mehreren Fensterrahmen innerhalb einer fensterorientierten Benutzeroberfläche unter Verwendung einer Zeigervorrichtung vorgeschlagen. Die fensterorientierte Bedienoberfläche wird auf einem Bildschirm eines Monitors dargestellt. Einer der Fensterrahmen wird als markierter Fensterrahmen bestimmt und auf dem Bildschirm in einer vorbestimmten Art und Weise dargestellt, und die anderen auf dem Bildschirm sichtbaren Fensterrahmen werden in Normaldarstellung angezeigt. Die Zeigervorrichtung umfaßt einen zweidimensionalen Steuerknopf zum Erzeugen eines zweidimensionalen Zeigersignals und eine Cursorsteuervorrichtung zum Erzeugen von Cursorsteuersignalen zum Verschieben eines auf dem Bildschirm dargestellten Cursors gemäß Eingaben des Benutzers. Die Zeigereinrichtung ist mit einem Computer verbunden, welcher an einem Monitor angeschlossen ist und zum Steuern der Fensterrahmen und des Cursors eine Window-Software bzw. fensterorientierte Software umfaßt. Die Window-Software umfaßt ein Rahmensteuermodul zum Steuern des Markierens eines Fensterrahmens gemäß dem Zeigersignal und ein Cursorsteuermodul zum Steuern des Verschiebens des Cursors über den Bildschirm gemäß Cursorsteuersignalen. Das Verfahren umfaßt folgende Schritte:

- 1) Vorsehen einer Rahmenpositionsdatei, welche die Positionen von innerhalb der fensterorientierten Bedienoberfläche angeordneten Fensterrahmen repräsentierende Daten enthält;
- 2) Betätigen des Steuerknopfes in eine vorbestimmte Richtung durch den Benutzer zum Erzeugen eines Zeigersignals;
- 3) Empfangen des Zeigersignals unter Verwendung des Rahmensteuermoduls;
- 4) Erfassen einer Position eines in der Rahmenpositionsdatei enthaltenen Fensterrahmens beginnend von der Position des markierten Fensterrahmens im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; und

- 5) Bestimmen und Anzeigen des erfaßten Fensterrahmens auf dem Bildschirm als einen markierten Fensterahmen und Ändern der Anzeige des zuletzt markierten Fensterrahmens in Normaldarstellung.

Einige der in der fensterorientierten Bedienoberfläche enthaltenen Fensterrahmen werden auf dem Bildschirm dargestellt. Falls der erfaßte Fensterrahmen nicht auf dem Bildschirm dargestellt ist, scrollt das Rahmensteuermodul zunächst den Inhalt des Bildschirms derart, daß der erfaßte Fensterrahmen auf dem Bildschirm dargestellt wird.

Jeder Fensterrahmen kann ferner unter Verwendung der Zeigervorrichtung geschlossen oder geöffnet werden. Die Zeigervorrichtung umfaßt einen bidirektionalen Knopf mit einem ersten Ende zum Erzeugen eines Öffnen-Signals mittels Klicken zum Öffnen des markierten Fensterrahmens und ein zweites Ende zum Erzeugen eines Schließen-Signals mittels Klicken zum Schließen des markierten Fensterrahmens. Die Rahmenpositionsdatei enthält die Positionen aller geöffneten Fensterrahmen und die Window-Software umfaßt ferner eine Hintergrunddatei, welche alle geschlossenen Fensterrahmen enthält. Beim Schließen eines geöffneten Fensterrahmens unter Verwendung der Zeigervorrichtung wird dieser Fensterrahmen von der fensterorientierten Bedienoberfläche entfernt und Informationen über den geschlossenen Fensterrahmen werden in der Hintergrunddatei von dem Rahmensteuermodul gespeichert. Beim Öffnen eines in der Hintergrunddatei enthaltenen geschlossenen Fensters unter Verwendung der Zeigervorrichtung wird der Fensterrahmen von dem Rahmensteuermodul in die fensterorientierte Bedienoberfläche hineingesetzt.

Das erste Ende des bidirektionalen Knopfes kann zum Erzeugen eines Einwärtsschiebe-Signals und das zweite Ende des bidirektionalen Knopfes kann zum Erzeugen eines Auswärtsschiebe-Signals gedrückt werden. Beim Empfang des Einwärtsschiebe-Signals und wenn gleichzeitig einer der Fensterrahmen markiert ist, öffnet das Rahmensteuermodul einen Hintergrundrahmen auf dem Bildschirm, welcher geschlossene Fensterrahmen repräsentierende Rahmen-Icons enthält, die in der Hintergrunddatei gespeichert sind, und das Rahmensteuermodul schließt den Hintergrundrahmen beim Empfang des Auswärtsschiebesignals.

Jeder Fensterrahmen enthält mehrere Programm-Icons und jedes Programm-Icon repräsentiert ein ausführbares, in dem Computer gespeichertes Programm. Beim Empfang des Auswärtsschiebe-Signals und wenn ein Fensterrahmen markiert ist, bestimmt das Rahmensteuermodul ein innerhalb des markierten Fensterrahmens enthaltenes Programm-Icon und stellt dieses als markiertes Icon dar. Beim Empfang des Einwärtsschiebesignals und wenn ein Programm-Icon markiert ist, bestimmt das Rahmensteuermodul den Fensterrahmen des zuletzt markierten Programm-Icons und stellt diesen als markierten Fensterrahmen dar.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Markieren eines Programm-Icons aus einer Gruppe mehrerer Programm-Icons unter Verwendung einer Zeigervorrichtung, wobei die Programm-Icons in einem markierten Fensterrahmen enthalten sind. Das Verfahren umfaßt folgende Schritte:

- 1) Vorsehen einer Icon-Positionsdatei, welche die Positionen von innerhalb des Fensterrahmens enthaltenen Programm-Icons repräsentierende Daten enthält;
- 2) Betätigen des Steuerknopfes in eine vorbestimmte Richtung durch den Benutzer zum Erzeugen eines Zeigersignals;
- 3) Empfangen des Zeigersignals unter Verwendung des Rahmensteuermoduls;

- 4) Erfassen einer Position eines in der Icon-Positionsdatei enthaltenen Programm-Icons, beginnend von der Position des markierten Icons im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; und

- 5) Bestimmen des erfaßten Programm-Icons und Anzeigen dieses als markiertes Icon auf dem Bildschirm.

Einige der in dem Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons sind auf dem Bildschirm sichtbar und in dem Fall, daß das erfaßte Programm-Icon nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird, scrollt das Rahmensteuermodul den Inhalt des Fensterrahmens zuerst derart, daß das erfaßte Programm-Icon auf dem Bildschirm sichtbar wird.

Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, daß ein Verfahren zum Markieren eines Fensterrahmens für das Auffinden eines innerhalb einer fensterorientierten Bedienoberfläche enthaltenen Fensterrahmens zur Verfügung gestellt wird, wobei dieses Verfahren einfach zu bedienen ist und ein Benutzer nicht unter Verwendung von Rollbalken die fensterorientierte Bedienoberfläche scrollen oder andere mit dem Zielfensterrahmen überlappende Fenster verschieben oder schließen muß.

In vorteilhafter Weise wird bei der Erfindung eine Hintergrunddatei und ein Hintergrundrahmen zum Handhaben der Rahmen-Icons von allen geschlossenen Fensterrahmen zur Verfügung gestellt, so daß ein Benutzer auf einfache Art und Weise jedes Rahmen-Icon der geschlossenen Fensterrahmen auffinden und auf dieses zugreifen kann.

Es ist insbesondere von Vorteil, daß die Erfindung ein Verfahren zum Markieren eines Programm-Icons für das Markieren eines in einem Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons zur Verfügung stellt, so daß das Programm-Icon für den Benutzer ohne scrollen des Fensterrahmens unter Verwendung von Rollbalken erreichbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Computer-Mouse in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine Funktionseinheit der Computer-Mouse als Blockschaltbild,

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Computersystem als Blockschaltbild, **Fig. 4** bis **6** das Scrollen einer fensterorientierten Benutzeroberfläche über den Bildschirm mit neun Fensterrahmen,

Fig. 7 einen mittels Drücken auf das vordere Ende des bidirektionalen Knopfes geöffneten Hintergrundrahmen,

Fig. 8 zwei auf einem Bildschirm dargestellte Fensterrahmen und die im Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons,

Fig. 9 ein Flußdiagramm eines Verfahrens zum Markieren eines Fensterrahmens, welches von dem Rahmensteuermodul zum Markieren oder Schließen eines geöffneten Fensters verwendet wird,

Fig. 10 ein Flußdiagramm eines Verfahrens zum Markieren eines Hintergrundrahmens, welches von dem Rahmensteuermodul zum Markieren oder Öffnen eines geschlossenen Fensterrahmens verwendet wird,

Fig. 11 ein Flußdiagramm eines Verfahrens zum Markieren eines Programm-Icons, welches von dem Rahmensteuermodul zum Markieren eines Programm-Icons verwendet wird, und

Fig. 12 eine schematische Darstellung eines Maschinenzustandes, welche illustriert, wie die Steuerung des Rahmensteuermoduls zwischen einer Fensterrahmenstufe, einer Hintergrundrahmenstufe und einer Programm-Iconstufe durch die Einwärtsschiebe- und Auswärtsschiebe-Signale wechselt.

Die aus **Fig. 1** ersichtliche Computer-Mouse **10** umfaßt

ein Gehäuse 12, einen linken Mouse-Knopf 14 und einen rechten Mouse-Knopf 16, einen bidirektionalen Knopf 18, welcher an seinem vorderen Ende 20 und einem hinteren Ende 22 niederdrückbar ist, einen zweidimensionalen Rahmensteuernknopf 24, welcher auf der Mouse 10 ausgebildet und in verschiedene Richtungen (zweidimensional) zum Detektieren einer zweidimensionalen Richtung einer manuellen Eingabe eines Benutzers niederdrückbar ist, eine Drehkugel (nicht dargestellt), welche am Boden des Gehäuses 12 ausgebildet ist, und ein flexibles Kabel 26 zum Verbinden der Mouse 10 mit einem Computer.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, umfaßt die Mouse 10 eine Steuereinheit 28, welche zum ständigen Abrufen von Eingabeelementen und zum Erzeugen entsprechender digitaler Eingabesignale mit verschiedenen Eingabeelementen verbunden ist, und eine Schnittstellenschaltung 36, welche zum Übertragen der digitalen Eingangssignale an einen Computer und zum Empfang von Steuerkommandos von dem Computer mit der Steuereinheit 28 verbunden ist. Die Eingabeelemente der Mouse 10 umfassen einen linken Mouse-Knopf 14, einen rechten Mouse-Knopf 16, einen bidirektionalen Knopf 18, einen Rahmensteuernknopf 24 und zwei am Boden der Mouse 10 ausgebildete Optokoppler 30 und 32 zum Umsetzen der Drehung der Drehkugel in digitale Eingangssignale.

Das in Fig. 3 in Form eines Blockdiagramms dargestellte eines Rahmensteuersystem 40 umfaßt einen Computer 42 mit einem Monitor 44 und einer Mouse 10. Das Rahmensteuersystem 40 wird zur Steuerung des Markierens von Fensterrahmen 46 und 48, welche auf dem Bildschirm 45 eines Monitors 44 dargestellt werden, oder zum Markieren eines Programm-Icons 47 oder 49 verwendet, welche innerhalb der Fensterrahmen 46 und 48 dargestellt werden. Der Computer umfaßt ein Treiberprogramm 60 und ein fensterorientiertes Programm bzw. ein fensterorientiertes Betriebssystem 54. Das Treiberprogramm 60 wird zum Empfang digitaler Eingangssignale von der Mouse 10 und zur Übermittlung der Signale an das fensterorientierte Programm 54 verwendet. Das fensterorientierte Programm 54 wird zum Steuern der Anzeige des Cursors 52 und der Fensterrahmen 46 und 48 verwendet. Jeder Fensterrahmen 46 und 48 enthält mehrere Programm-Icons 47 und 49, und jedes der Programm-Icons repräsentiert ein im Computer 42 gespeichertes ausführbares Programm. Das fensterorientierte Programm 54 umfaßt zwei Softwaremodule, ein Rahmensteuermodul 56 und ein Cursorsteuermodul 58.

Das Rahmensteuermodul 56 wird zum Markieren eines auf dem Bildschirm 54 dargestellten Fensterrahmens gemäß Zeigersignalen verwendet, welche von dem Steuerknopf 24 der Mouse 10 erzeugt werden. Das Cursorsteuermodul 58 wird zum Steuern des Verschiebens von Cursor 52 über den Bildschirm 45 gemäß von den beiden Optokopplern 30 und 32 der Mouse 10 erzeugten Signalen verwendet. Die beiden Optokoppler 30 und 32 werden als Cursorsteuermittel zum Erzeugen von Cursorsteuersignalen zum Steuern von Cursorverschiebungen des Cursors 52 durch das Cursorsteuermodul 58 verwendet.

Fig. 4-6 zeigen das über den Bildschirm 45 erfolgende Scrollen einer fensterorientierten Benutzeroberfläche 62, welche neun Fensterrahmen 62a-62i enthält. Die fensterorientierte Benutzeroberfläche 62 wird von einem zweidimensionalen, rechteckigen Bereich repräsentiert, und jeder der Fensterrahmen 62a-62i ist innerhalb des rechteckigen Bereiches der fensterorientierten Benutzeroberfläche 62 angeordnet. Die Positionen aller innerhalb der fensterorientierten Benutzeroberfläche 62 befindlichen Fensterrahmen 62a-62i sind in einer Rahmenpositionsdatei (nicht dargestellt) der fensterorientierten Software 54 gespeichert. Jeder Fenster-

rahmen hat eine rechteckige Form, und die Position jedes Fensterrahmens ist als der Mittelpunkt des jeweiligen Fensterrahmens definiert, so daß nur eine Position für jeden Fensterrahmen in der Rahmenpositionsdatei benötigt wird. Die Position jedes Fensterrahmens kann auch in anderer geeigneter Weise definiert sein, so lange die relative Position jedes Fensterrahmens zu anderen Fensterrahmen oder die relative Position jedes Fensterrahmens innerhalb der fensterorientierten Benutzeroberfläche 62 im wesentlichen festgehalten werden kann.

In Fig. 4 sind sechs der in der fensterorientierten Benutzeroberfläche 62 enthaltenen Fensterrahmen (Rahmen 62a-62f) auf dem Bildschirm 45 sichtbar, und drei Fensterrahmen (Rahmen 62g-62i) sind auf dem Bildschirm 45 nicht sichtbar, wobei die letztgenannten drei Rahmen als eingebettete Fensterrahmen bezeichnet werden. Von den sechs sichtbaren Fensterrahmen sind zwei Fensterrahmen (Rahmen 62c und 62f) nur teilweise auf dem Bildschirm 45 sichtbar.

Bei der Darstellung der fensterorientierten Bedienoberfläche 62 auf dem Bildschirm 45 wird der Rahmen 62a als markierter Fensterrahmen bestimmt. Das obere Ende des Fensterrahmens 62a wird zum Anzeigen des markierten Status hervorgehoben, und alle anderen Fensterrahmen werden in normaler Weise dargestellt. Wenn später ein anderer Fensterrahmen markiert wird, wird das obere Ende des nunmehr markierten Fensterrahmens hervorgehoben, und das obere Ende des zuletzt markierten Fensterrahmens wird wieder in Normaldarstellung angezeigt. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zu jedem Zeitpunkt immer nur ein Fensterrahmen markierbar.

Die Art und Weise, einen neuen Fensterrahmen auszuwählen und zu markieren, ist sehr einfach. In dieser bevorzugten Ausführungsform ist der Mittelpunkt jedes Fensterrahmens als seine Position innerhalb des zweidimensionalen rechteckigen Bereich der fensterorientierten Benutzeroberfläche 62 definiert. Wenn ein Benutzer den Steuerknopf 24 der Mouse 10 in eine vorbestimmte Richtung zum Erzeugen eines Zeigersignals betätigt, so wie beispielsweise in die mit Pfeil 64 angedeutete Richtung, empfängt das Rahmensteuermodul 56 das Zeigersignal und erfaßt eine Position eines in der Rahmenpositionsdatei enthaltenen Fensterrahmens, beginnend von der Position des momentanen markierten Fensterrahmens 62a im wesentlichen entlang der Richtung 64 des Zeigersignals. Wenn, dieser Richtung 64 folgend, ein Fensterrahmen erfaßt wird, wie beispielsweise der Fensterrahmen 62e, dann bestimmt das Rahmensteuermodul 56 den erfaßten Fensterrahmen 62e als einen markierten Fensterrahmen und stellt diesen auf dem Bildschirm 45 als markierten Fensterrahmen dar und ändert ebenso die Darstellung des zuletzt markierten Fensterrahmens 62 in eine Normaldarstellung, um anzuzeigen, daß letzterer nicht mehr markiert ist.

Wenn ein erfaßter Fensterrahmen nicht auf dem Bildschirm 45 dargestellt wird, so wie beispielsweise die Rahmen 62g-62i, oder nur teilweise auf dem Bildschirm 45 dargestellt wird, so wie beispielsweise die Rahmen 62c und 62f, scrollt das Rahmensteuermodul 56 den Inhalt des Bildschirms 45 zunächst derart, daß der erfaßte Fensterrahmen vollständig auf dem Bildschirm 45 sichtbar ist. Wenn in Fig. 4 einer der nur teilweise sichtbaren Fensterrahmen 62c und 62f markiert wird, dann scrollt zunächst die fensterorientierte Benutzeroberfläche 62 über dem Bildschirm 45 derart, daß diese nur teilweise sichtbaren Fensterrahmen 62a und 62f vollständig dargestellt werden und markiert werden können. Fig. 5 zeigt das Ergebnis eines derartigen Scrollens. Wenn in Fig. 5 einer der eingebetteten (nicht sichtbaren) Fensterrahmen 62h-62i markiert wird, scrollt die fensterori-

enterte Bedienoberfläche **62** derart über den Bildschirm **45**, daß diese eingebetteten Fensterrahmen vollständig angezeigt und markiert werden können. **Fig. 6** zeigt das Ergebnis eines derartigen Scrollens.

Jeder Fensterrahmen **62a-62i** kann ferner unter Verwendung des bidirektionalen Knopfes **18** der Mouse **10** geschlossen oder geöffnet werden. Wenn ein geöffneter Fensterrahmen markiert ist, kann das hintere Ende **22** des bidirektionalen Knopfes zum Erzeugen eines Schließen-Signals zum Schließen des markierten Fensterrahmens geklickt werden, und das vordere Ende **20** des bidirektionalen Knopfes **18** kann ebenfalls zum Erzeugen eines Öffnen-Signals zum Öffnen eines geschlossenen Fensterrahmens geklickt werden.

In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform sind alle in der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** enthaltenen Fensterrahmen geöffnet, und die Rahmenpositionsdatei der fensterorientierten Software **54** wird zum Halten der Positionen aller geöffneten Fenster verwendet. Die fensterorientierte Software **54** umfaßt ferner eine Hintergrunddatei (nicht dargestellt) zum Halten von Informationen über alle geschlossenen Fensterrahmen. Beim Schließen eines in der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** angezeigten offenen Fensters unter Verwendung der Mouse **10** wird das Bild dieses Fensterrahmens von der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** entfernt und eine Information über das geschlossene Fenster in der Hintergrunddatei von dem Rahmensteuermodul **56** gespeichert.

Der bidirektionale Knopf **18** der Mouse **10** kann ebenso durch einfaches Drücken auf das vordere Ende **20** des Knopfes **18** zum Erzeugen eines Einwärtsschiebe-Signals und durch Drücken auf das hintere Ende **22** des Knopfes **18** zum Erzeugen eines Auswärtsschiebe-Signals zum Steuern des Rahmensteuermoduls **56** verwendet werden. Das Rahmensteuermodul **26** öffnet, wie in **Fig. 7** dargestellt, einen Hintergrundrahmen **70** auf dem Bildschirm **45** beim Empfang des Einwärtsschiebe-Signals, wenn einer der Fensterrahmen markiert ist, wobei der Hintergrundrahmen **70** Rahmen-Icons **72** enthält, die alle geschlossenen Fensterrahmen repräsentieren, welche in der Hintergrunddatei gespeichert sind. Beim Empfang des Einwärtsschiebe-Signals schließt das Rahmensteuermodul **56** den Hintergrundrahmen **70**. Bei geöffnetem Hintergrundrahmen **70** bestimmt das Rahmensteuermodul **56** automatisch ein Rahmen-Icon **72** als markiertes Rahmen-Icon und der auf dem Bildschirm **45** als markiert dargestellte Fensterrahmen wird als nicht mehr markiert gekennzeichnet. Zum Zwecke der Veranschaulichung sind in **Fig. 7** alle in **Fig. 4** geöffnet dargestellten Fensterrahmen **62c-62i** geschlossen und nur zwei Fensterrahmen **62a** und **62b** bleiben geöffnet. All diese geschlossenen Fensterrahmen sind als Rahmen-Icons **72** im Hintergrundrahmen **70** bildlich dargestellt.

Fig. 7 zeigt einen Hintergrundrahmen **70**, der durch Drücken auf das vordere Ende **20** des bidirektionalen Knopfes **18** geöffnet wurde. Der Hintergrundrahmen **70** enthält sieben Rahmen-Icons **72**, welche sieben geschlossene Fensterrahmen **62c-62i** repräsentieren, die in der Hintergrunddatei gespeichert sind. Jeder geschlossene Fensterrahmen kann geöffnet werden, wenn er erst einmal markiert ist. Ein Benutzer kann auf das vordere Ende **20** des bidirektionalen Knopfes **18** zum Erzeugen eines Öffnen-Signals zum Öffnen des markierten geschlossenen Fensterrahmens klicken, und das Rahmensteuermodul **56** bestimmt daraufhin automatisch eine Position in der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62**, welche auf dem Bildschirm **45** dargestellt ist, und öffnet dort diesen Fensterrahmen. Ein Benutzer kann ebenso unter Verwendung des Cursors **52** und des linken Mouse-Knopfes **14** der Mouse **10** ein Rahmen-Icon zu einer gewünschten

Position über dem Bildschirm **45** ziehen. Das Rahmensteuermodul **56** wird dann automatisch das gezogene Rahmen-Icon über der gewünschten Zielposition öffnen, sobald der Benutzer dieses Icon losläßt. Nach dem Öffnen eines Rahmen-Icons kann ein Benutzer das hintere Ende **22** des bidirektionalen Knopfes **18** zum Erzeugen eines Einwärtsschiebe-Signals zum Schließen des Hintergrundrahmens drücken. In diesem Moment wird der zuletzt geöffnete oder markierte Fensterrahmen bestimmt und als markierter Fensterrahmen dargestellt.

Wenn ein auf dem Bildschirm **45** sichtbarer und geöffneter Fensterrahmen markiert ist, kann ein Benutzer ebenso die in dem markierten Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons unter Verwendung des bidirektionalen Knopfes **18** und des Steuerknopfes **24** markieren. Wenn das Rahmensteuermodul **56** ein durch Drücken auf das hintere Ende **22** des bidirektionalen Knopfes **18** erzeugtes Auswärtsschiebe-Signal empfängt und wenn gleichzeitig ein Fensterrahmen markiert ist, bestimmt das Rahmensteuermodul **56** eines der Programm-Icons des zuletzt markierten Fensterrahmens und stellt dieses Programm-Icon als markiertes Icon dar. Wenn das durch Drücken auf das vordere Ende **20** des bidirektionalen Knopfes **18** erzeugte Einwärtsschiebe-Signals empfangen wird und wenn gleichzeitig ein Programm-Icon markiert ist, bestimmt das Rahmensteuermodul **56** den Fensterrahmen des zuletzt markierten Icons und stellt diesen Fensterrahmen als markiert dar.

Fig. 8 zeigt zwei Fensterrahmen **62a** und **62b**, die auf dem Bildschirm **45** sichtbar sind, und die Programm-Icons **74**, die innerhalb des Fensterrahmens **62a** enthalten sind. Das hervorgehobene Programm-Icon **76** ist das markierte Programm-Icon. In der beschriebenen Ausführungsform ist zu einem Zeitpunkt nur ein markiertes Objekt erlaubt, wie beispielsweise ein markiertes Icon oder ein markierter Fensterrahmen, so daß die Markierung des Icons oder des Fensterrahmens unter Verwendung des bidirektionalen Knopfes **18** und des Steuerknopfes **24** hin- und hergeschaltet werden kann.

Das Markieren eines Programm-Icons kann ebenso vom Rahmensteuermodul **56** gemäß dem Zeigersignal, welches von dem Steuerknopf **24** der Mouse **10** erzeugt wird, gesteuert werden. Die Positionen aller Programm-Icons **74** innerhalb des Fensterrahmens **62a** werden in einer Icon-Positionsdatei (nicht dargestellt) der fensterorientierten Software **54** durch das Rahmensteuermodul **56** gespeichert. Jedes Programm-Icon hat im wesentlichen eine rechteckige Form, und der Mittelpunkt eines Programm-Icons ist als seine Position definiert, so daß nur eine Position für jedes Programm-Icon in der Icon-Positionsdatei erforderlich ist. Einige Programm-Icons des Fensterrahmens **62a** sind auf dem Bildschirm **45** sichtbar, und die übrigen sind innerhalb des Fensterrahmens **62a** eingebettet, d. h. nicht sichtbar.

Icon **76** ist hervorgehoben und als markiertes Icon bestimmt, und alle anderen Programm-Icons **74** werden in normaler Weise dargestellt. Wenn später unter Verwendung des Steuerknopfes **24** der Mouse **10** ein anderes Programm-Icon markiert wird, wird das neu markierte Programm-Icon hervorgehoben und das zuletzt markierte Programm-Icon in normaler Form dargestellt. In der beschriebenen Ausführungsform kann in jedem Zeitpunkt nur ein Programm-Icon innerhalb der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** markiert werden.

Die Art und Weise der Auswahl und der Markierung eines neuen Programm-Icons ist sehr einfach. In der beschriebenen Ausführungsform ist der Mittelpunkt jedes Programm-Icons als seine Position innerhalb des zweidimensionalen rechteckigen Bereiches des Fensterrahmens **62a** definiert. Wenn der Benutzer den Steuerknopf **24** der Mouse **10** in

eine vorbestimmte Richtung zum Erzeugen eines Zeigersignals betätigt, so wie beispielsweise in die mit Pfeil **78** angedeutete Richtung, empfängt das Rahmensteuermodul **56** das Zeigersignal und erfaßt eine Position eines Programm-Icons, welches in der Icon-Positionsdatei enthalten ist, beginnend von der Position des momentan markierten Programm-Icons **76** im wesentlichen entlang der Richtung **78** des Zeigersignals. Wenn das Rahmensteuermodul **56** ein Programm-Icon erfaßt, bestimmt sie dieses erfaßte Programm-Icon als ein markiertes Programm-Icon und stellt dieses auf dem Bildschirm **45** als markiert dar und ändert die Anzeige des zuletzt markierten Programm-Icons **76** in eine Normaldarstellung, um anzuzeigen, daß dieses nicht länger markiert ist. Wenn ein erfaßtes Programm-Icon im Fensterahmen **62a** eingebettet, d. h. nicht auf dem Bildschirm **45** sichtbar ist, dann scrollt das Rahmensteuermodul **56** zuerst den Inhalt des Fensterrahmens **62a** derart, daß das erfaßte Programm-Icon vollständig auf dem Bildschirm **45** dargestellt werden kann.

Fig. 9 zeigt ein Flußdiagramm eines Verfahrens **80**, welches von einem Rahmensteuermodul **56** zum Markieren oder Schließen eines geöffneten Fensterrahmens innerhalb mehrerer in einer fensterorientierten Benutzeroberfläche enthaltenen Fensterrahmen angewendet wird. Einer der auf dem Bildschirm sichtbaren Fensterrahmen wird als markierter Fensterrahmen bestimmt und als solcher dargestellt. Das von dem Steuerknopf **24** der Mouse **10** erzeugte Zeigersignal wird zum Markieren oder Auswählen eines anderen Fensterrahmens verwendet. Das Zeigersignal wird unter Verwendung der Mouse **10** durch Drücken auf den Steuerknopf **24** in eine gewünschte Richtung erzeugt. Zusätzlich wird das Einwärtschiebe- oder Auswärtschiebe-Signal durch Drücken auf das vordere Ende **20** oder hintere Ende **22** des bidirektionalen Knopfes **18** erzeugt. Diese Signale werden von dem Rahmensteuermodul **56** gemäß den folgenden Schritten verarbeitet:

Schritt **81**: Empfang eines Eingangssignals von der Mouse **10**;

Schritt **82**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Zeigersignal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **87**;

Schritt **83**: Erfassen einer Position eines in der Rahmenpositionsdatei enthaltenen Fensterrahmens, beginnend von der Position des markierten Fensterrahmens im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; gehe zu Schritt **81**, wenn keine Position erfaßt wird;

Schritt **84**: Feststellen, ob der erfaßte Fensterrahmen vollständig sichtbar ist; wenn ja, gehe zu Schritt **86**;

Schritt **85**: Scrollen des Inhalts des Bildschirms **45** derart, daß der erfaßte Fensterrahmen vollständig dargestellt werden kann;

Schritt **86**: Bestimmen des erfaßten Fensterrahmens als einen markierten Fensterrahmen und Anzeigen dieses Fensterrahmens als markierten Fensterrahmen auf dem Bildschirm **45** und Darstellen des zuletzt markierten Fensterrahmens in Normaldarstellung; gehe zu Schritt **81**;

Schritt **87**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Schließ-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **89**;

Schritt **88**: Schließen des markierten Fensterrahmens durch Entfernen desselben vom Bildschirm **45** und Speichern der Information des geschlossenen Fensterrahmens in der Hintergrunddatei; Bestimmen eines anderen sichtbaren Fensterrahmens als einen markierten Fensterrahmen und Darstellen desselben als markierten Fensterrahmen auf dem Bildschirm **45**; gehe zu Schritt **81**;

Schritt **89**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Einwärtschiebe-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **91**;

Schritt **90**: Öffnen eines Hintergrundrahmens auf dem Bildschirm **45**, welcher Rahmen-Icons enthält, die in der Hinter-

grunddatei gespeicherte geschlossene Fensterrahmen repräsentieren; Anzeigen des zuletzt markierten Fensterrahmens in Normaldarstellung; Verlassen dieses Prozesses und Wechseln zum Hintergrundrahmenprozeß **100**;

Schritt **91**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Auswärtschiebe-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **93**;

Schritt **92**: Bestimmen eines Programm-Icons des markierten Fensterrahmens als ein markiertes Programm-Icon und Anzeigen desselben als markiertes Programm-Icon auf dem Bildschirm **45** und Darstellen des zuletzt markierten Fensterrahmens in Normaldarstellung; Verlassen des Prozesses und Wechseln zu dem Icon-Markierprozeß **120**;

Schritt **93**: Beenden des Prozesses.

Wenn das Eingangssignal kein Eingangssignal, kein Schließ-Signal, kein Einwärtschiebe- oder Auswärtschiebe-Signal ist, dann beendet das Rahmensteuermodul **56** den Prozeß **80** und wählt zur weiteren Verarbeitung des Eingangssignals einen anderen Prozeß.

Fig. 10 zeigt einen Prozeß **100**, welcher vom Rahmensteuermodul **56** zum Markieren oder Öffnen eines geschlossenen Fensterrahmens innerhalb mehrerer Fensterrahmen eines Hintergrundrahmens verwendet wird, wobei der Hintergrundrahmen Rahmen-Icons beinhaltet, die in der Hintergrunddatei gespeicherte geschlossene Fensterrahmen repräsentieren. Die Positionen aller Rahmen-Icons, welche in der Hintergrundrahmen enthalten sind, sind in einer Icon-Positionsdatei (nicht dargestellt) der fensterorientierten Software **54** gespeichert. Jedes Rahmen-Icon hat im wesentlichen eine rechteckige Form, und die Position jedes Rahmen-Icons ist definiert als der Mittelpunkt jedes Rahmen-Icons, so daß nur eine Position für jedes Rahmen-Icon in der Icon-Positionsdatei erforderlich ist. Wiederum wird eines der in dem Hintergrundrahmen dargestellten Rahmen-Icons als ein markiertes Rahmen-Icon bestimmt und dargestellt, und die anderen Rahmen-Icons werden in Normaldarstellung angezeigt. Das vom Steuerknopf **24** der Mouse **10** erzeugte Zeigersignal wird zum Markieren oder Auswählen eines anderen Rahmen-Icons verwendet. Das Auswärtschiebe-Signal wird zum Schließen des Hintergrundrahmens und zum Wechsel der Steuerung des Rahmensteuermoduls **56** zurück zum Fensterrahmenmarkierungsprozeß **80** verwendet. Diese Signale werden vom Rahmensteuermodul **56** gemäß den nachfolgenden Schritten verarbeitet:

Schritt **101**: Empfangen eines Eingangssignals von der Mouse **10**;

Schritt **102**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Zeigersignal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **107**;

Schritt **103**: Erfassen einer Position eines in der Icon-Positionsdatei des Hintergrundrahmens enthaltenen Rahmen-Icons, beginnend von der Position des markierten Rahmen-Icons im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; gehe zu Schritt **101**, wenn kein Icon erfaßt wird;

Schritt **104**: Feststellen, ob das erfaßte Rahmen-Icon auf dem Bildschirm sichtbar ist; wenn ja, gehe zu Schritt **106**;

Schritt **105**: Scrolle den Inhalt des Hintergrundbildes derart, daß das erfaßte Rahmen-Icon sichtbar ist;

Schritt **106**: Bestimmen des erfaßten Rahmen-Icons als ein markiertes Rahmen-Icon und Anzeigen desselben als markiert auf dem Bildschirm **45** und Darstellen des zuletzt markierten Rahmen-Icons in Normaldarstellung; gehe zu Schritt **101**;

Schritt **107**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Auswärtschiebe-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **109**;

Schritt **108**: Schließen des Hintergrundrahmens durch Entfernen desselben vom Bildschirm **45**; Bestimmen des zuletzt geöffneten Fensterrahmens oder des zuletzt markierten Fensterrahmens der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** als einen markierten Fensterrahmen und Darstellen des-

selben als markierten Fensterrahmen auf dem Bildschirm **45**; Verlassen des Prozesses und Wechseln zum Fensterrahmenmarkierungsprozeß **80**;
 Schritt **109**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Öffnen-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **111**;
 Schritt **110**: Öffnen des Fensterrahmens des markierten Rahmen-Icons:

- 1) Feststellen einer Position innerhalb der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62**, welche auf dem Bildschirm **45** sichtbar ist;
- 2) Anzeigen des Fensterrahmens des markierten Rahmen-Icons über der festgestellten Position des Bildschirms **45**;
- 3) Entfernen des markierten Rahmen-Icons von dem Hintergrundrahmen;
- 4) Entfernen der aufgezeichneten Information des geöffneten Fensterrahmens von der Hintergrunddatei; und
- 5) Bestimmen und Anzeigen eines anderen sichtbaren Rahmen-Icons als ein markiertes Rahmen-Icon; gehe zu Schritt **101**;

Schritt **111**: Beenden des Prozesses.

Wenn das Eingangssignal kein Zeigersignal, kein Auswärtsschiebe-Signal oder kein Öffnen-Signal ist, beendet das Rahmensteuermodul **56** den Prozeß **100** und wählt zur weiteren Verarbeitung des Eingangssignals einen anderen Prozeß.

Fig. 11 zeigt einen Programm-Icon-Markierungsprozeß **120**, der von dem Rahmensteuermodul **56** zum Markieren eines Programm-Icons innerhalb mehrerer Programm-Icons in einem markierten Fensterrahmen verwendet wird. Die Positionen aller Programm-Icons innerhalb des Fensterrahmens sind in einer Icon-Positionsdatei (nicht dargestellt) der fensterorientierten Software gespeichert. Jedes Programm-Icon hat im wesentlichen eine rechteckige Form, und die Position jedes Programm-Icons ist als dessen Mittelpunkt definiert, so daß nur eine Position für jedes Icon in der Icon-Positionsdatei benötigt wird. Wenn die Steuerung des Rahmensteuermoduls **56** in den Prozeß **120** wechselt, wird ein im Fensterrahmen sichtbares Programm-Icon als ein markiertes Programm-Icon bestimmt und dargestellt und der Fensterrahmen des markierten Programm-Icons in Normaldarstellung angezeigt. Das von dem Steuerknopf **24** der Mouse **10** erzeugte Zeigersignal wird zum Markieren oder Auswählen eines anderen Programm-Icons verwendet. Das Einwärtsschiebe-Signal wird zum Wechseln der Steuerung des Rahmensteuermoduls **56** zurück zum Fensterrahmenmarkierungsprozeß **80** verwendet. Diese Signale werden von dem Rahmensteuermodul **56** gemäß den nachfolgenden Schritten verarbeitet:

Schritt **121**: Empfangen eines Eingangssignals von der Mouse **10**;

Schritt **122**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Zeigersignal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **127**;

Schritt **123**: Erfassen einer Position eines in der Icon-Positionsdatei des Fensterrahmens enthaltenen Programm-Icons, beginnend von der Position des markierten Icons im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; wenn kein Programm-Icon erfaßt wird, gehe zu Schritt **121**;

Schritt **124**: Feststellen, ob das erfaßte Programm-Icon sichtbar ist; wenn ja, gehe zu Schritt **126**;

Schritt **125**: Scrolle den Inhalt des Fensterrahmens derart, daß das erfaßte Programm-Icon sichtbar ist;

Schritt **126**: Bestimmen des erfaßten Programm-Icons als ein markiertes Programm-Icon und Anzeigen desselben als markiert auf dem Bildschirm **45** und Anzeigen des zuletzt

markierten Programm-Icons in Normaldarstellung; gehe zu Schritt **121**;

Schritt **127**: Feststellen, ob das Eingangssignal ein Einwärtsschiebe-Signal ist; wenn nein, gehe zu Schritt **129**;

- 5 Schritt **128**: Bestimmen des Fensterrahmens des zuletzt markierten Programm-Icons als markierter Fensterrahmen und Darstellen desselben als markiert auf dem Bildschirm **45** und Anzeigen des zuletzt markierten Programm-Icons in Normaldarstellung; Verlassen des Prozesses und Wechseln zum Fensterrahmenmarkierungsprozeß **80**;

Schritt **129**: Beenden des Prozesses.

Wenn das Eingangssignal kein Zeigersignal oder kein Einwärtsschiebe-Signal ist, dann beendet das Rahmensteuermodul **56** den Prozeß **120** und wählt zur weiteren Verarbeitung des Eingangssignals einen anderen Prozeß.

Fig. 12 zeigt eine Zustandsmaschine **140**, welche das Schalten der Steuerung des Rahmensteuermoduls **56** zwischen einer Fensterrahmenstufe **152**, einer Hintergrundrahmenstufe **144** und einer Programm-Iconstufe **156** mittels Einwärtsschiebe- und Auswärtsschiebe-Signalen, Zeigersignalen und Öffnen- und Schließ-Signalen illustriert. Jede Stufe ist mit einem jeweiligen Prozeß **80**, **100** und **120**, wie oben beschrieben, verbunden. Die Fensterrahmenstufe **152** ist mit dem Fensterrahmenmarkierungsprozeß **80** verbunden, die Hintergrundrahmenstufe **144** mit dem Hintergrundrahmenprozeß **100** und die Programm-Iconstufe **146** mit dem Programm-Icon-Markierungsprozeß **120** verbunden. Wenn die Steuerung des Rahmensteuermoduls **56** zu einem der drei Stufen wechselt, wird der entsprechend zugehörige Prozeß dieser Stufe durch das Rahmensteuermodul **56** ausgeführt.

In der hier dargestellten bevorzugten Ausführungsform wird der Zustand des Rahmensteuermoduls **56** in allen drei Stufen durch das Öffnen- oder Schließ-Signal nicht geändert. Die Zustandsänderung erfolgt durch das Einwärtsschiebe- und Auswärtsschiebe-Signal. Bei der erstmaligen Anzeige der fensterorientierten Benutzeroberfläche **62** auf dem Bildschirm **45** befindet sich das Rahmensteuermodul **56** in der Fensterrahmenstufe **142**, und einer der Fensterrahmen wird als markierter Fensterrahmen dargestellt. Beim Empfang eines Einwärtsschiebe-Signals wechselt der Zustand des Rahmensteuermoduls **56** zur Hintergrundrahmenstufe **144**, und ein Rahmen-Icon wird als markiertes Rahmen-Icon bestimmt und angezeigt, während der zuletzt markierte Fensterrahmen in einen Normalstatus zurückversetzt wird. Innerhalb der Hintergrundrahmenstufe **144** wechselt der Zustand des Rahmensteuermoduls **56** zurück zur Fensterrahmenstufe **142**, wenn das Rahmensteuermodul **56** ein Auswärtsschiebe-Signal empfängt, und es wird wieder ein Fensterrahmen als markierter Fensterrahmen bestimmt und angezeigt, während der Hintergrundrahmen vom Bildschirm **45** entfernt wird. Die Programm-Iconstufe **146** kann unter Verwendung eines Auswärtsschiebe-Signals aus der Fensterrahmenstufe **142** heraus und mittels eines Einwärtsschiebe-Signals in die Fensterrahmenstufe **142** zurückwechseln.

Eine derartige Ausbildung des beschriebenen Verfahrens erlaubt es einem Benutzer, zwischen verschiedenen Stufen des Rahmensteuermoduls **56** direkt durch Drücken auf das vordere Ende **20** oder das hintere Ende **22** des bidirektionalen Knopfes **18** zu wechseln. Wenn eine gewünschte Stufe eingestellt ist, kann der Benutzer den Steuerknopf **24** zum Markieren eines Ziel-Icons oder eines Rahmens direkt benutzen. Und wenn ein Ziel-Icon oder Rahmen erreicht wurde, kann der Benutzer auf einfache Weise jede gewünschte Funktion bezüglich des Icons oder des Rahmens in herkömmlicher Weise ausführen. Eine derartige Ausbildung des beschriebenen Verfahrens vereinfacht ganz erheblich die interaktiven Prozesse einer herkömmlichen fenster-

orientierten Benutzeroberfläche.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Markieren eines Fensterrahmens von mehreren in einer fensterorientierten Benutzeroberfläche enthaltenen Fensterrahmen unter Verwendung einer Zeigereinrichtung, wobei die fensterorientierte Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm eines Monitors dargestellt wird, ein Fensterrahmen als ein markierter Fensterrahmen bestimmt wird, welcher auf dem Bildschirm in einer vorbestimmten Weise dargestellt wird, und die anderen Fensterrahmen auf dem Bildschirm in Normaldarstellung angezeigt werden, wobei ferner die Zeigereinrichtung einen zweidimensionalen Steuerknopf zum Erzeugen eines zweidimensionalen Zeigersignals sowie eine Cursorsteuervorrichtung zum Erzeugen von Cursorsteuersignalen zum Verschieben eines dargestellten Cursors über den Bildschirm gemäß Benutzereingaben umfaßt die Zeigereinrichtung mit einem Computer verbunden ist, der an den Monitor angeschlossen ist und eine fensterorientierte Software zum Steuern der fensterorientierten Benutzeroberfläche und des Cursors umfaßt, wobei die fensterorientierte Software ein Rahmensteuermodul zum Steuern des Markierens eines Fensterrahmens gemäß dem Zeigersignal und ein Cursorsteuermodul zum Steuern der Cursorverschiebung über den Bildschirm gemäß den Cursorsteuersignalen umfaßt, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist,
 - a) Vorsehen einer Rahmenpositionsdatei, welche Positionsdaten enthält, die in der fensterorientierten Benutzeroberfläche enthaltene Fensterrahmen repräsentieren;
 - b) Betätigen des Steuerknopfes in eine vorbestimmte Richtung durch einen Benutzer zum Erzeugen eines Zeigersignals;
 - c) Empfangen des Zeigersignals unter Verwendung des Rahmensteuermoduls;
 - d) Erfassen einer Position eines in der Rahmenpositionsdatei enthaltenen Fensterrahmens, beginnend von der Position des markierten Fensterrahmens im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals; und
 - e) Bestimmen des erfaßten Fensterrahmens als einen markierten Fensterrahmen und Anzeigen desselben als markiert auf dem Bildschirm.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einige der in der fensterorientierten Benutzeroberfläche enthaltenen Fensterrahmen auf dem Monitor sichtbar sind und das Rahmensteuermodul den Inhalt des Bildschirms zuerst derart scrollt, daß der erfaßte Fensterrahmen auf dem Bildschirm dargestellt werden kann, wenn dieser nicht auf dem Bildschirm sichtbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß einige der in der fensterorientierten Benutzeroberfläche enthaltenen Fensterrahmen nur teilweise auf dem Bildschirm sichtbar sind und das Rahmensteuermodul den Inhalt des Bildschirms zuerst derart scrollt, daß der erfaßte Fensterrahmen auf dem Bildschirm vollständig sichtbar ist, wenn der erfaßte Fensterrahmen nur teilweise dargestellt ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fensterrahmen innerhalb einer fensterorientierten Benutzeroberfläche angeordnet wird, welche durch einen zweidimensionalen rechteckigen Bereich repräsentiert wird, und daß

die in der Rahmenpositionsdatei enthaltene Position jedes Fensterrahmens der Position des Fensterrahmens innerhalb des rechteckigen Bereichs entspricht.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fensterrahmen unter Verwendung der Zeigereinrichtung geschlossen oder geöffnet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeigervorrichtung einen bidirektionalen Knopf mit einem ersten Ende zum Erzeugen eines Schließ-Signals zum Schließen des markierten Fensterrahmens umfaßt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenpositionsdatei die Positionen aller offenen Fensterrahmen enthält.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die fensterorientierte Software eine Hintergrunddatei umfaßt, welche Informationen von allen geschlossenen Fensterrahmen beinhaltet, und daß beim Schließen eines offenen Fensterrahmens unter Verwendung der Zeigervorrichtung dieser Fensterrahmen von der fensterorientierten Benutzeroberfläche entfernt und die Information über den geschlossenen Fensterrahmen in der Hintergrunddatei von dem Rahmensteuermodul aufgezeichnet wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Öffnen eines geschlossenen, in der Hintergrunddatei aufgezeichneten Fensterrahmens unter Verwendung der Zeigervorrichtung der Fensterrahmen von dem Rahmensteuermodul in die fensterorientierte Benutzeroberfläche verschoben wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeigervorrichtung einen bidirektionalen Knopf mit einem ersten Ende zum Erzeugen eines Einwärtsschiebe-Signals und einem zweiten Ende zum Erzeugen eines Auswärtsschiebe-Signals zum Steuern des Rahmensteuermoduls umfaßt.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang eines Einwärtsschiebe-Signals und bei gleichzeitig montiertem Fensterrahmen das Rahmensteuermodul einen Hintergrundrahmen auf dem Bildschirm öffnet, welcher Rahmen-Icons enthält, die in der Hintergrunddatei gespeicherte geschlossene Fensterrahmen repräsentieren.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang des Auswärtsschiebe-Signals das Rahmensteuermodul den Hintergrundrahmen schließt.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterrahmen mehrere Programm-Icons enthält, die jeweils ein im Computer gespeichertes ausführbares Programm repräsentieren.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang des Auswärtsschiebe-Signals und bei gleichzeitig markiertem Fensterrahmen das Rahmensteuermodul ein Programm-Icon des zuletzt markierten Fensterrahmens als markiertes Icon bestimmt und darstellt.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang des Einwärtsschiebe-Signals und bei gleichzeitig montiertem Programm-Icon das Rahmensteuermodul den Fensterrahmen des zuletzt markierten Icons als markierten Fensterrahmen

bestimmt und darstellt.

16. Verfahren zum Markieren eines von mehreren in einem Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons unter Verwendung einer Zeigervorrichtung, wobei der Fensterrahmen auf einem Bildschirm eines Monitors angezeigt wird, eines der Programm-Icons als markiertes Programm-Icon bestimmt und entsprechend in einer vorbestimmten Weise auf dem Bildschirm dargestellt wird und die anderen Programm-Icons auf dem Bildschirm in Normaldarstellung angezeigt werden, wobei ferner die Zeigereinrichtung einen zweidimensionalen Steuerknopf zum Erzeugen eines zweidimensionalen Zeigersignals sowie ein Cursorsteuermittel zum Erzeugen von Cursorsteuersignalen zum Verschieben eines angezeigten Cursors über den Bildschirm gemäß Benutzereingaben umfaßt, und die Zeigereinrichtung mit einem Computer verbunden ist, welcher an einem Monitor angeschlossen ist und eine fensterorientierte Software zum Steuern der Fensterrahmen, der Programm-Icons und des Cursors umfaßt, wobei die fensterorientierte Software ein Rahmensteuermodul zum Steuern des Markierens eines Programm-Icons gemäß dem Zeigersignal und ein Cursorsteuermodul zum Steuern von Cursorverschiebungen auf dem Bildschirm gemäß den Cursorsteuersignalen umfaßt, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist,

- a) Vorsehen einer Icon-Positionsdatei, welche Positionsdaten enthält, die die Position der Programm-Icons innerhalb des Fensterrahmens repräsentieren;
- b) Betätigen des Steuerknopfes in eine vorbestimmte Richtung durch einen Benutzer zum Erzeugen eines Zeigersignals;
- c) Empfangen des Zeigersignals unter Verwendung des Rahmensteuermoduls;
- d) Erfassen einer Position eines in der Icon-Positionsdatei enthaltenen Programm-Icons, beginnend von der Position des markierten Icons im wesentlichen entlang der Richtung des Zeigersignals;
- e) Bestimmen des erfaßten Programm-Icons als ein markiertes Icon und Darstellen desselben in entsprechender Weise auf dem Bildschirm.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der in dem Fensterrahmen enthaltenen Programm-Icons auf dem Bildschirm sichtbar ist und daß das Rahmensteuermodul den Inhalt des Fensterrahmens zum Sichtbarmachen des erfaßten Programm-Icons auf dem Bildschirm scrollt, wenn das erfaßte Programm-Icon nicht auf dem Bildschirm sichtbar ist.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Programm-Icon innerhalb des Fensterrahmens positioniert ist, der im wesentlichen durch einen zweidimensionalen rechtwinkligen Bereich repräsentiert wird, und daß die in der Icon-Positionsdatei enthaltene Position jedes Programm-Icons die Position des Programm-Icons innerhalb des rechtwinkligen Bereiches repräsentiert.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeigervorrichtung einen zweidimensionalen Knopf mit einem ersten Ende zum Erzeugen eines Einwärtsschiebe-Signals und einem zweiten Ende zum Erzeugen eines Auswärtsschiebe-Signals umfaßt und daß beim Empfang des Auswärtsschiebe-Signals und bei gleichzeitig montiertem Programm-Icon das Rahmensteuermodul den Fensterrahmen des zuletzt markierten Icons als markierten

Fensterrahmen bestimmt und anzeigt.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß beim Empfang eines Einwärtsschiebe-Signals und bei gleichzeitig montiertem Fensterrahmen das Rahmensteuermodul eines der Programm-Icons des Fensterrahmens als markiertes Icon bestimmt und anzeigt.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

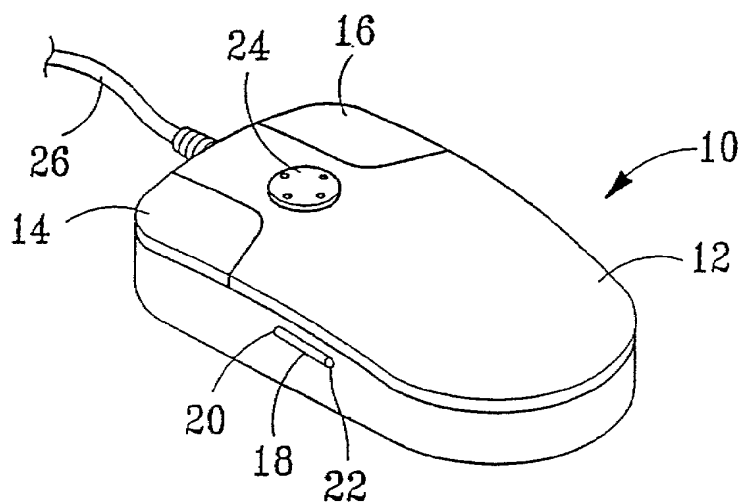


FIG. 1

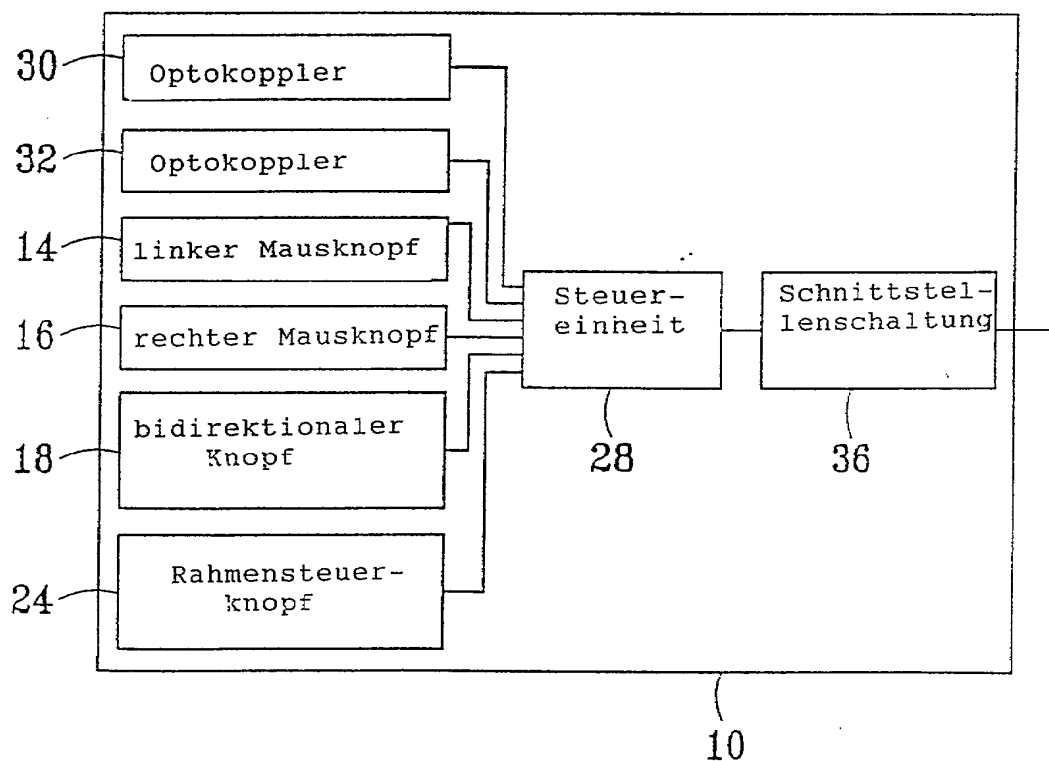


FIG. 2

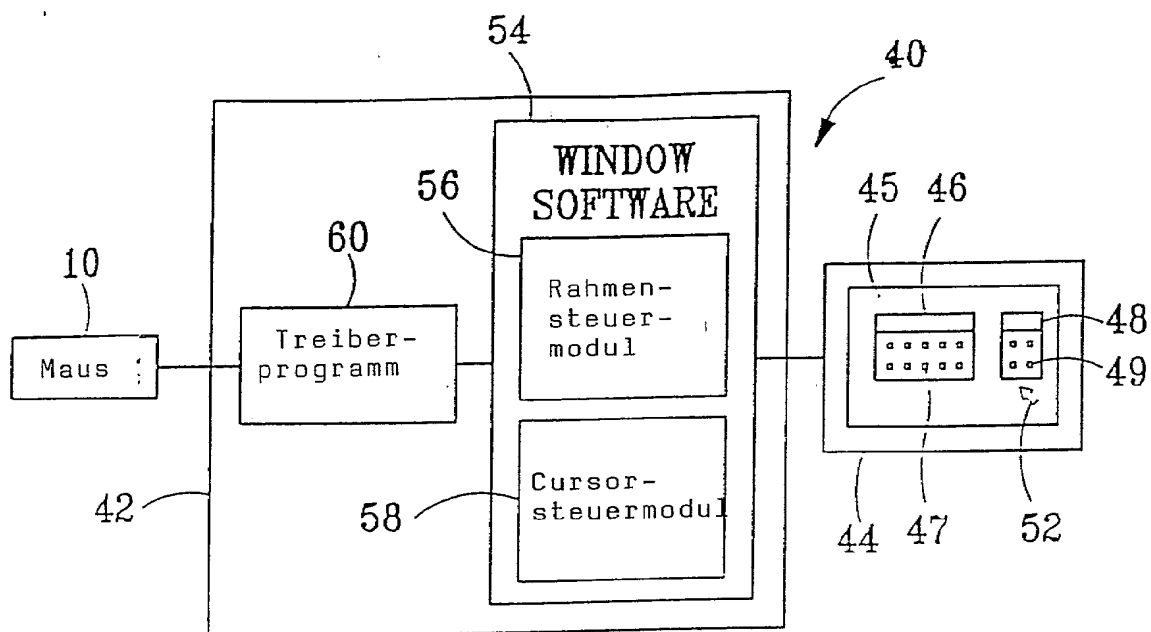


FIG. 3

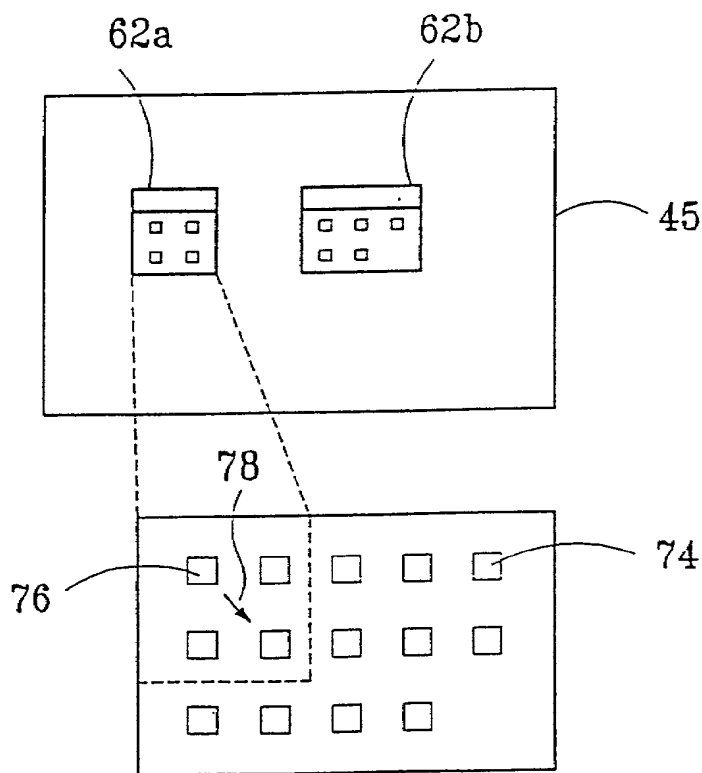


FIG. 8

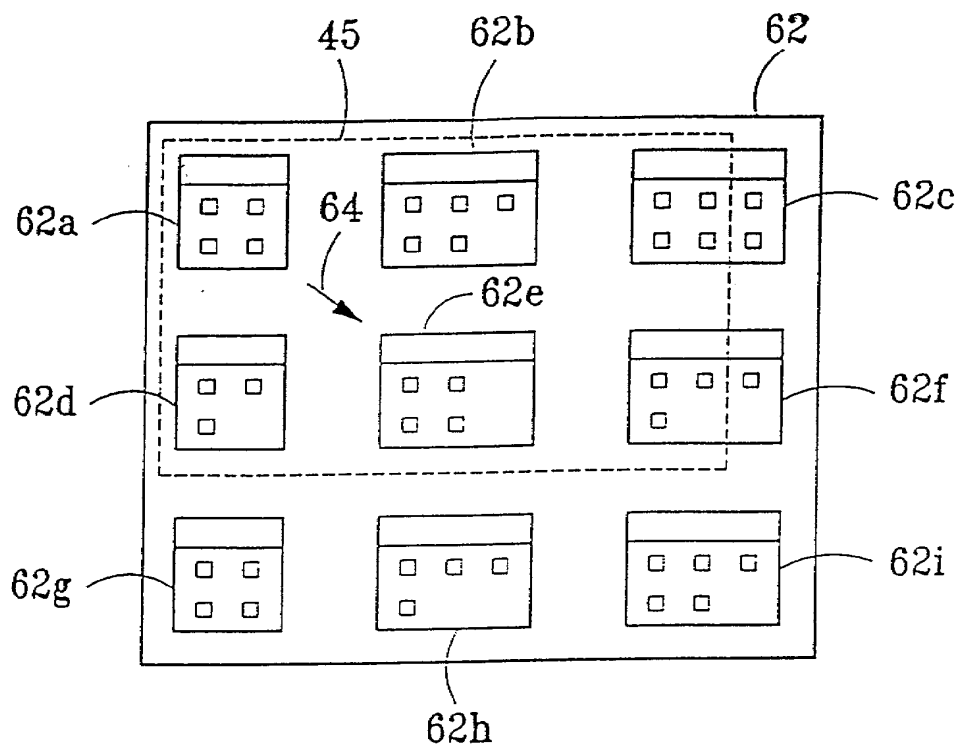


FIG. 4

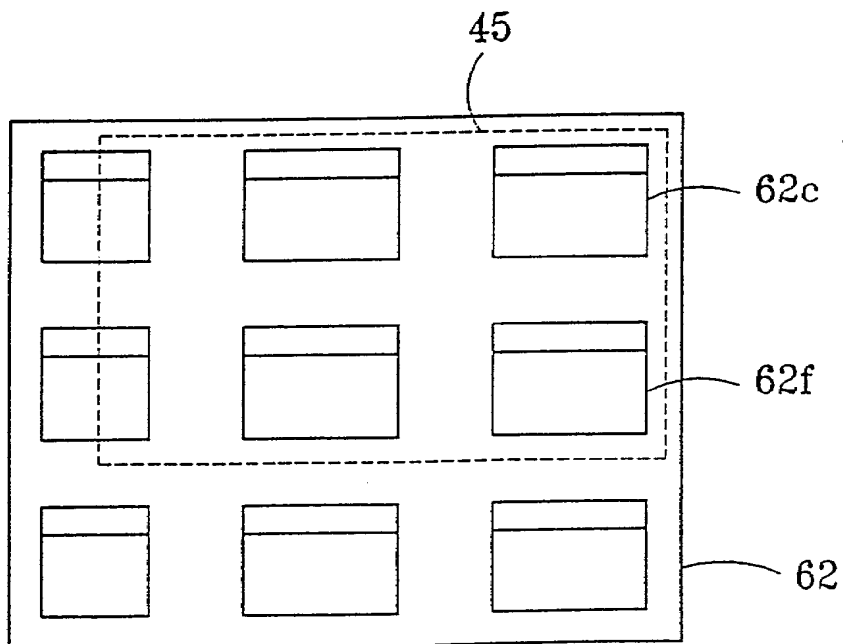


FIG. 5

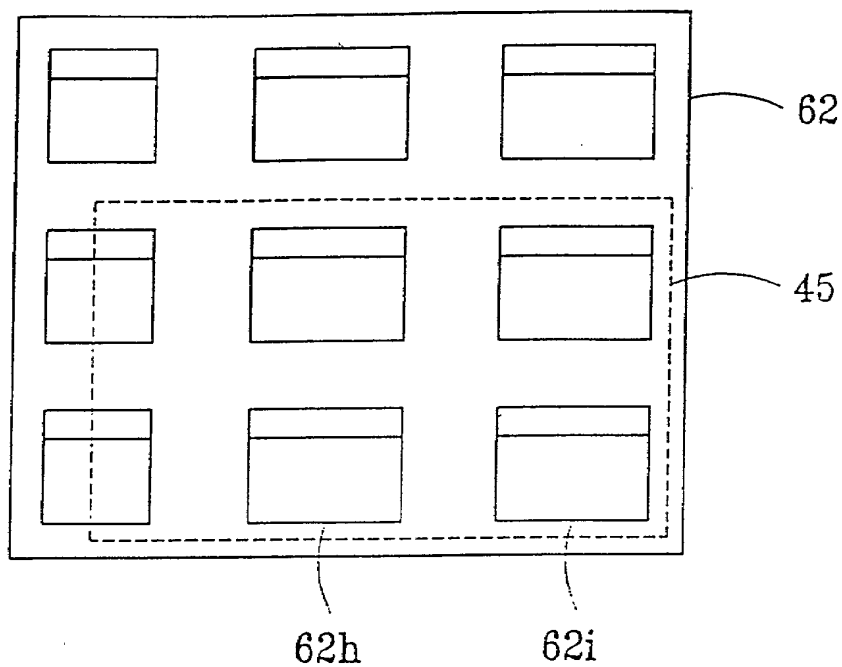


FIG. 6

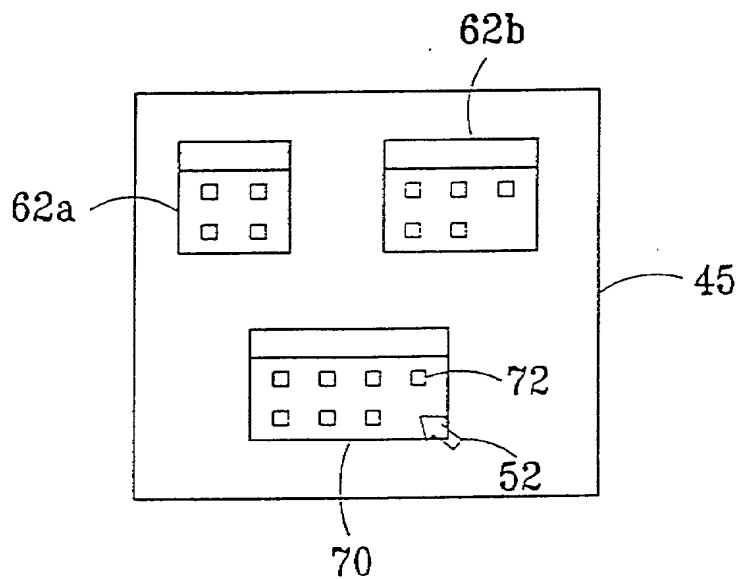


FIG. 7

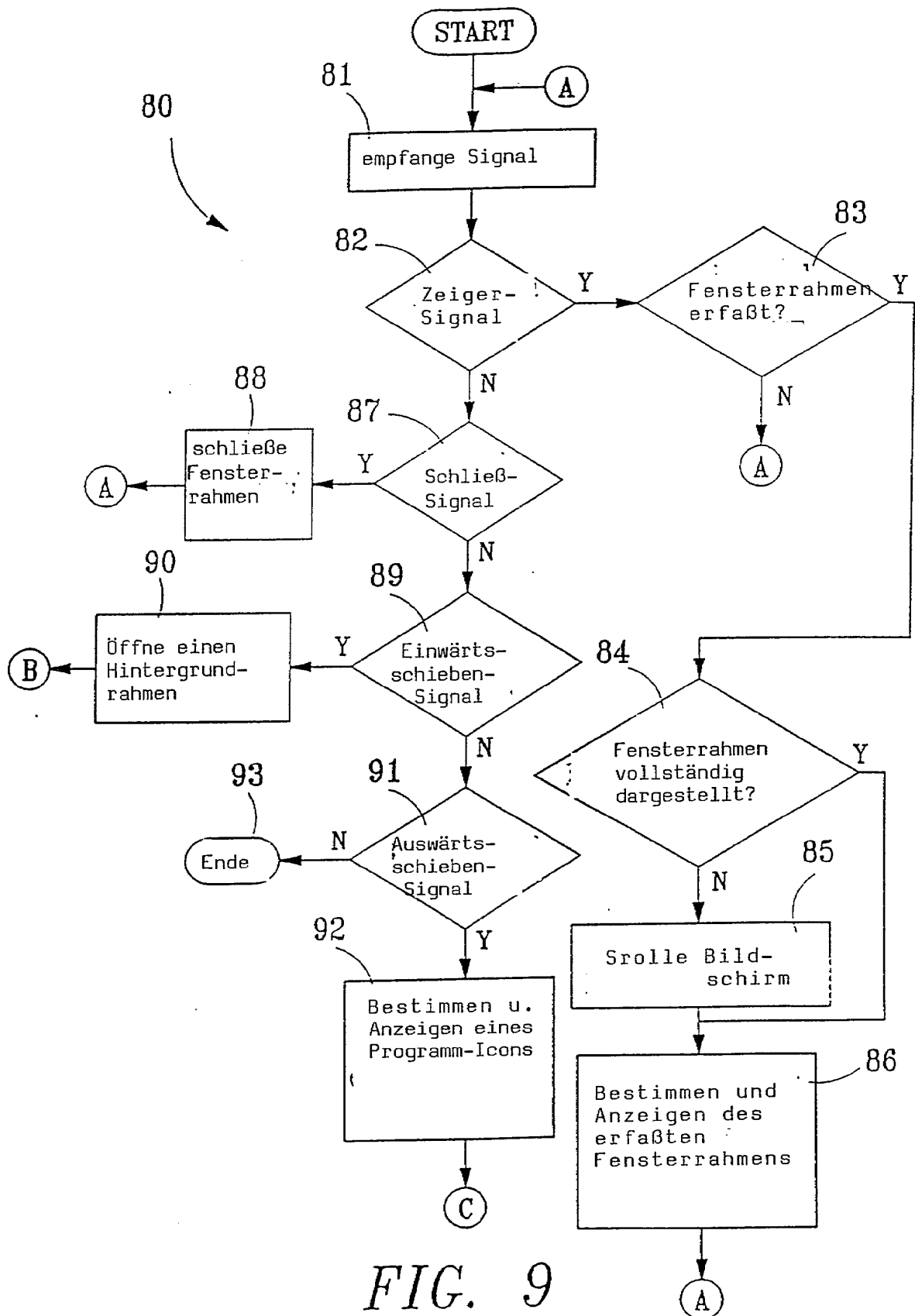
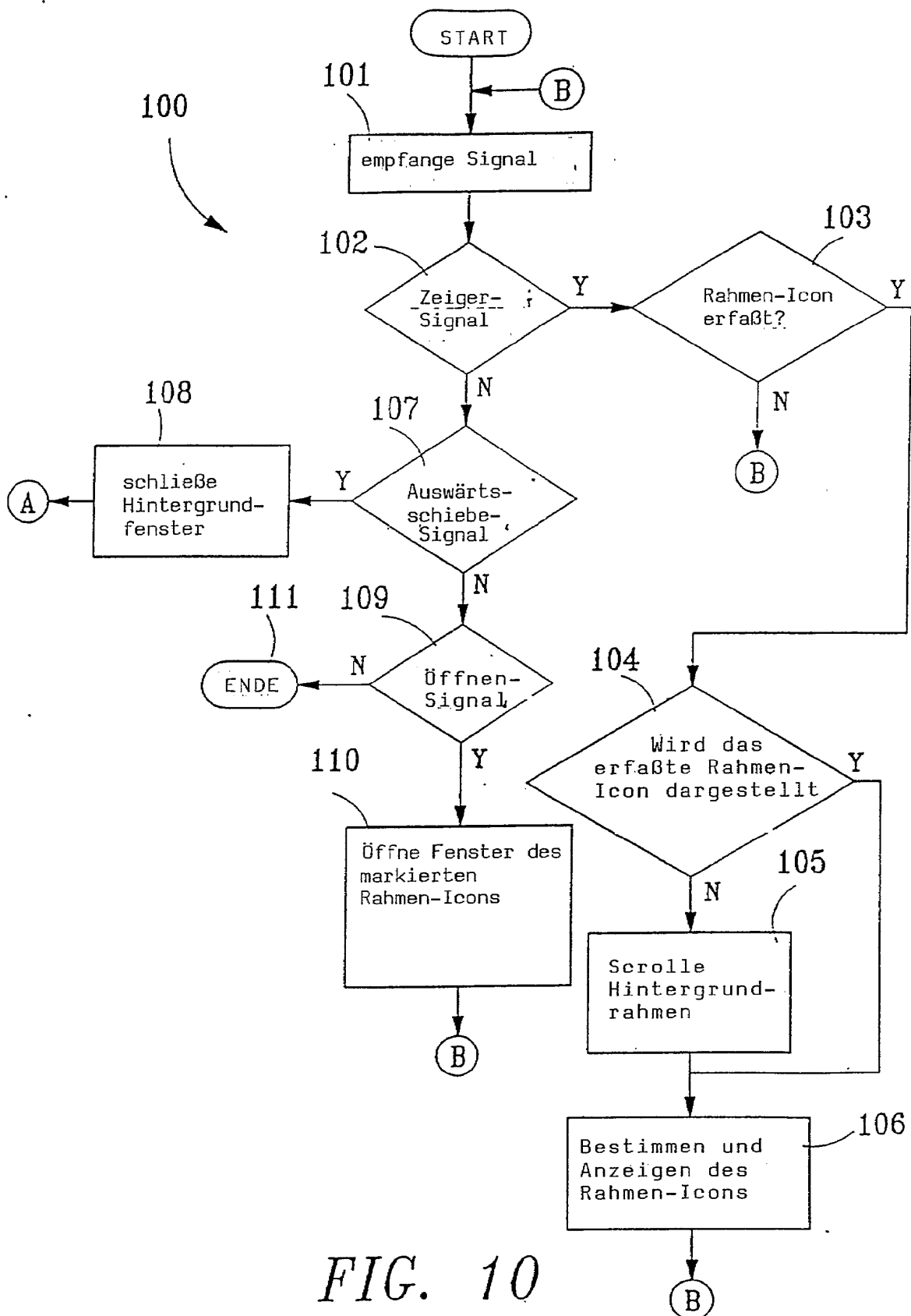


FIG. 9



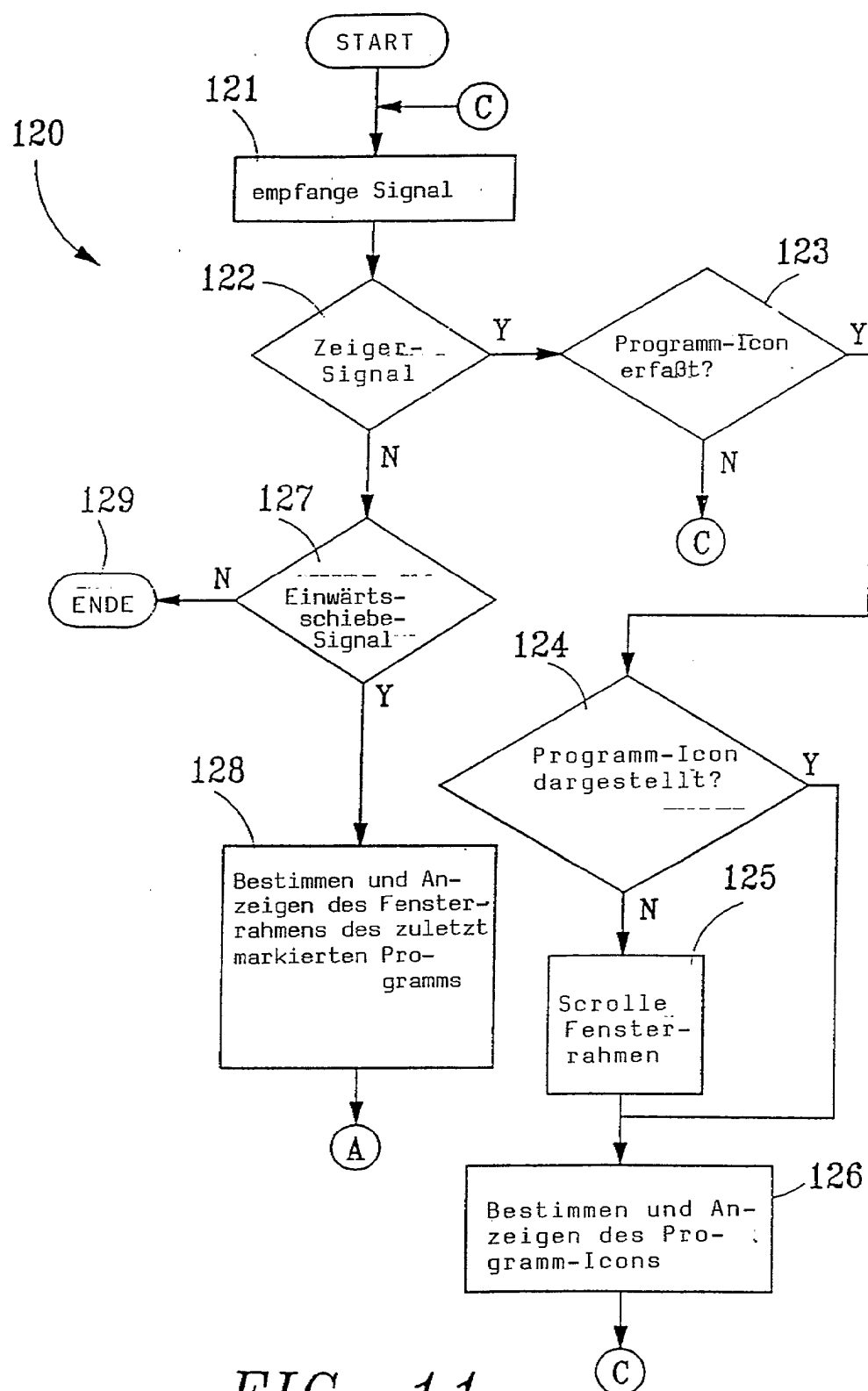


FIG. 11

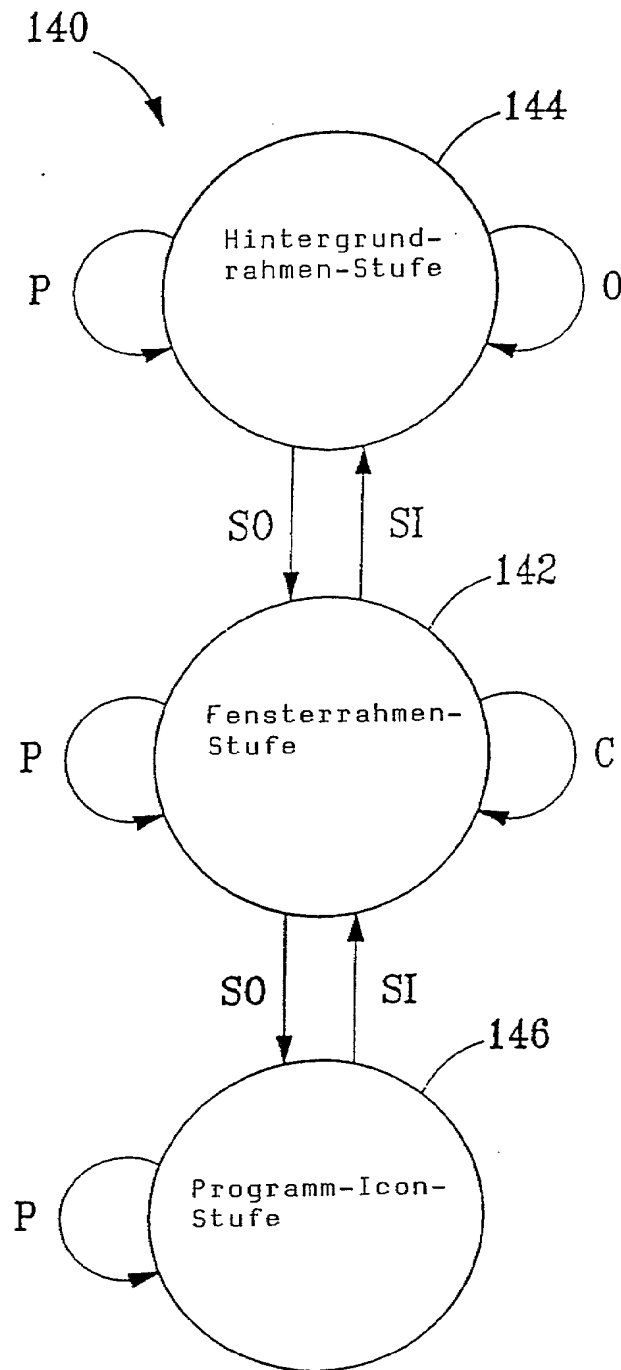


FIG. 12